

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до виконання лабораторної роботи за темою «Вивчення основ
роботи з СУБД Microsoft Access»

для студентів спеціальностей

035 «Філологія»

121 «Інженерія програмного забезпечення»

122 «Комп'ютерні науки»

126 «Інформаційні системи та технології»

Харків 2020

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

**Методичні вказівки для виконання лабораторної роботи за темою
«Вивчення основ роботи з СУБД Microsoft Access»**

для студентів спеціальностей

035 «Філологія»

121 «Інженерія програмного забезпечення»

122 «Комп'ютерні науки»

126 «Інформаційні системи та технології»

Затверджено

Редакційно-видавничою

радою університету,

протокол № 2 від 25.06.2020

Харків
НТУ «ХПІ»
2020

Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи за темою «Вивчення основ роботи з СУБД Microsoft Access» для студентів спеціальностей 035 «Філологія», 121 «Інженерія програмного забезпечення», 122 «Комп'ютерні науки» та 126 «Інформаційні системи та технології» / уклад. Д. Л. Орловський, Н. В. Борисова, А. М. Копп. – Харків: НТУ «ХПІ», 2020. – 38 с.

Укладачі: Д. Л. Орловський

Н. В. Борисова

А. М. Копп

Рецензент Гринченко М.А.

Кафедра програмної інженерії та інформаційних технологій
управління

Кафедра інтелектуальних комп'ютерних систем

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1 ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ.....	6
2 ОПИС ЗАДАЧІ	13
3 ВИКОНАННЯ РОБОТИ.....	15
4 ВИМОГИ ДО ЗВІТУ.....	36
5 ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ.....	37
СПИСОК ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ.....	38

ВСТУП

Досвід застосування ЕОМ для побудови прикладних систем обробки даних показує, що найефективнішим інструментом тут не є універсальні мови програмування, а спеціалізовані мови для створення систем управління даними. Такі засоби зазвичай включаються до складу систем управління базами даних (СУБД), але вони можуть існувати і окремо. СУБД дають користувачам можливість здійснювати безпосереднє управління даними, а програмістам – швидко розробляти програмні засоби для їх обробки.

У методичних вказівках розглядаються питання створення бази даних, роботи з даними і вивчення основ програмування в середовищі СУБД Microsoft Access. СУБД Microsoft Access отримала в даний час дуже широке поширення. Це в першу чергу пов'язано з тим, що дана СУБД входить до складу інтегрованого пакета програм Microsoft Office поряд з текстовим процесором Word і електронною таблицею Excel. СУБД Access, широко використовується для вирішення різних завдань, пов'язаних з автоматизацією діловодства та документообігу. Наявність досить простого інтерфейсу, розвиненої системи допомоги, а також різних вбудованих засобів (так званих майстрів), які полегшують процес навчання користувача, роблять СУБД Access дуже привабливим засобом, особливо для користувачів, які не мають великого досвіду роботи з системами управління базами даних.

Виконання комплексу робіт обумовлює розгляд цілого ряду питань – від створення бази даних до розробки інтерфейсу користувача. В ході виконання комплексу робіт студенти матимуть можливість ознайомитися з різними засобами автоматизації завдань, пов'язаних зі зберіганням і обробкою даних. До таких засобів відносяться засоби побудови екранних форм, запитів, звітів і т.д. Дана лабораторна робота присвячена вивченню основ роботи з СУБД Microsoft Access. При виконанні лабораторних робіт передбачається використання СУБД Microsoft Access версії 2007 і вище.

Продуктивне освоєння можливостей СУБД Microsoft Access можливе тільки при практичному опрацюванні матеріалу на комп'ютері.

Дані методичні вказівки розпочинають вивчення комплексу тем, пов'язаний із опануванням основ роботи з СУБД Access. Загалом при

виконанні комплексу лабораторних робіт розглядаються наступні теми:

1. Вивчення основ роботи з СУБД Microsoft Access.
2. Створення та використання екранних форм засобами СУБД Microsoft Access.
3. Ознайомлення з основними командами мови SQL, що забезпечують маніпулювання даними на прикладі СУБД Microsoft Access.
4. Вивчення засобів для розробки звітів засобами СУБД Microsoft Access.
5. Створення складних звітів за допомогою майстра звітів та їх модифікація засобами СУБД Microsoft Access.
6. Додавання графіків і діаграм в звіти засобами СУБД Microsoft Access.
7. Об'єднання розроблених раніше прикладних компонентів і створення застосунку. Вивчення основ інформаційної безпеки при роботі з СУБД Microsoft Access.

Кожній темі відповідають методичні вказівки, які оформлені як окреме видання, але складають при цьому єдиний лабораторний комплекс. Це обумовлено, по-перше, тим, що у результаті об'єднання усіх методичних вказівок в одне видання буде сформовано досить велике видання, працювати з яким може бути не дуже зручно. По-друге, цей лабораторний комплекс будуть опановувати студенти чотирьох спеціальностей з різними вимогами до ступеню опанування матеріалу різних тем. По-третє, оформлення методичних вказівок за різними темами у виглядів окремих видань може сприяти більшій гнучкості навчального процесу, дозволяє викладачу у разі потреби побудувати більш гнучку траєкторію вивчення матеріалу, створювати індивідуальні графіки роботи для студентів.

1 ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

База даних Microsoft Access – це сукупність даних і об'єктів, створена для вирішення певної задачі і представляє собою закінчену систему. База даних Access включає таблиці, запити, форми, звіти, макроси і модулі. Крім того, застосування Access містить деякі інші об'єкти, в тому числі зв'язки, властивості бази даних і специфікації імпорту та експорту.

Таблиця – об'єкт бази даних, в якому дані зберігаються у вигляді записів (рядків) і полів (стовпців). Вона є основним структурним елементом системи управління реляційною базою даних.

У Microsoft Access діють наступні обмеження на імена полів, елементів управління і об'єктів:

- ім'я має містити не більше 64 знаків;
- ім'я може включати будь-яку комбінацію букв, цифр, пробілів та спеціальних знаків за винятком точки (.), знаку оклику (!), надрядкового знака (`) і квадратних дужок ([]);
- ім'я не повинно починатися зі знака пробілу;
- ім'я не повинно включати керуючі знаки (з кодами ASCII від 0 до 31);
- ім'я не повинно включати прямі лапки (") в іменах таблиць, уявлень і збережених процедур в проекті Microsoft Access.

Хоча пропуск всередині імен полів, елементів управління і об'єктів є допустимими, в більшості прикладів в документації Microsoft Access імена полів записуються без пропусків. Пропуски в іменах можуть, при деяких обставинах, викликати конфлікти в програмах Microsoft Visual Basic для застосувань. Визначаючи ім'я для поля, елемента управління або об'єкта, корисно перевірити, чи не співпадає це ім'я з ім'ям властивості або іншого елемента, використовуваного Microsoft Access; в іншому випадку іноді можуть виникати неправильні результати.

У таблиці 1.1 наведено список передбачених в додатку Microsoft Office Access 2007 типів даних, які можуть присвоюватися полям таблиці.

Таблиця 1.1 – Типи даних MS Access 2007

Тип даних	Застосування
Текстовий (Text)	Використовується для літер і цифр, включаючи текст, а також текст і числа, не вживані в обчисленнях (до 255 символів)
Поле МЕМО (Memo)	Використовується для тексту, розмір якого перевищує 255 символів, або для тексту, в якому використовується RTF-форматування. Властивість поля МЕМО вказує, чи підтримує поле форматований текст
Числовий (Number)	Застосовується для зберігання числових значень (цілих або дробових), які використовуються в обчисленнях (за винятком грошових сум)
Дата / час (Date / Time)	Використовується для зберігання значень дат і часу
Грошовий (Currency)	Використовується для зберігання грошових значень. Використовується для запобігання заокруглень під час обчислень
Лічильник (AutoNumber)	Використовується для формування унікальних значень, які можуть застосовуватися в якості первинного ключа. Ці символи будуть автоматично вставлятися в поле при додаванні запису. Поля з типом даних «Лічильник» можуть формуватися додаванням одиниці, додаванням заданого значення або за допомогою випадкових чисел
Логічний (Yes / No)	Використовується для логічних значень: Так / Ні, Істина / Брехня або Вмикання / Вимикання
Поле об'єкту OLE (OLE Object)	Використовується для зберігання об'єктів OLE з інших програм Microsoft Windows
Гіперпосилання (Hyperlink)	Використовується для зберігання гіперпосилань (в тому числі посилань на об'єкти додатка

	Access, які зберігаються в базі даних)
Вкладення (Attachment)	Використовується для зберігання двійкових файлів (файлів, які не можна прочитати за допомогою текстового редактора), таких як цифрові зображення або файлів, створених за допомогою інших додатків MS Office. Використовуючи поле з цим типом даних, можна вкласти в один запис більше одного файлу
Майстер підстановок (Lookup Wizard ...)	Використовується для запуску майстра підстановок, що дозволяє створювати поле, в якому у вигляді списку відображаються значення з іншої таблиці, запиту або списку значень

У таблиці 1.2 перераховані властивості полів і описано вплив цих властивостей на поля в залежності від їх типу даних.

Таблиця 1.2 – Властивості полів MS Access

Властивість поля	Використання властивості
1	2
Розмір поля (Field Size)	Завдання максимального розміру для даних
Формат поля (Format)	Налаштування відображення поля за замовчуванням на екрані і при друці
Число десяткових знаків (Decimal Places)	Завдання числа десяткових знаків, використовуваних при відображенні чисел
Нові значення (New Values)	Вказує, які значення (послідовні або випадкові) присвоюються полю Лічильник (AutoNumber) при додаванні нового запису
Маска введення (Input Mask)	Символи редагування, що визначають способи введення даних

Продовження таблиці 1.2

1	2
Підпис (Caption)	Текст, що відображається за замовчуванням в якості підпису в формах, звітах і запитах
Значення за замовчуванням (Default Value)	Значення, автоматично призначається полю при додаванні нового запису
Умова на значення (Validation Rule)	Вираз, значення якого повинно бути істинно при додаванні або зміні значення поля
Текст для перевірки (Validation Text)	Текст, що з'являється при введенні значення, при якому порушується умова, вказане в полі Умова на значення
Обов'язкове поле (Required)	Вказує, чи повинно це поле містити значення в кожному записі
Порожні рядки (Allow Zero Length)	Вирішує (установкою значення Так (Yes)) введення рядка нульової довжини (порожнього рядка) в текстове поле і в поле MEMO
Індексація (Indexed)	За допомогою створення і використання індексу прискорює доступ до цього поля для читання
Стиснення Юнікод (Unicode Compression)	Виконується стиснення даних, що містяться в цьому полі, якщо в ньому менше 4096 символів (ця умова завжди виконується для текстових полів). Якщо в поле міститься більше 4096 символів, не виконується ніяких дій
Режим IME (IME Mode)	Управління перетворенням символів в східно-азіатських версіях Windows
Режим пропозицій IME (IME Sentence Mode)	Управління перетворенням пропозицій в східно-азіатських версіях Windows
Смарт-теги (Smart Tags)	Дозволяє вибрати смарт-теги, що застосовуються до поля
Тільки додавання (Append Only)	Коли для властивості встановлено значення Так, ведеться журнал значення поля
Формат тексту (Text Format)	Для зберігання даних у вигляді HTML-коду і використання RTF-форматування слід вибрати значення Формат RTF. Щоб зберігати тільки текст без форматування, слід вибрати значення Звичайний текст

Завершення таблиці 1.2

1	2
Вирівнювання тексту (Text Align)	Вирівнювання тексту за замовчуванням в елементі управління
Відображати елемент вибору дати (Show Date Picker)	Вказує, чи повинен в додатку Access відображатися елемент вибору дати (елемент управління «Календар»), коли користувач змінює значення поля

В теорії реляційних баз даних таблиця являє собою спочатку неупорядкований набір записів. Єдиний спосіб ідентифікувати певну запис в цій таблиці – це вказати набір полів, який був би унікальним для цього запису.

Ключем називається набір полів, однозначно визначає запис. Існують наступні види ключів:

- **первинний ключ** – являє собою одне або кілька полів (стовпців), значення яких однозначно визначають кожен запис в таблиці. Первинний ключ не допускає значень Null і завжди повинен мати унікальний індекс. Первинний ключ використовується для зв'язування таблиці з зовнішніми ключами в інших таблицях. Первинний ключ може бути природним або штучним. Ключ, що складається з інформаційних полів таблиці (тобто полів, що містять корисну інформацію про описувані об'єктах) називається природним ключем. Теоретично, природний ключ завжди можна сформувати, в цьому випадку він носить назву «інтелектуальний ключ». Штучний ключ – це додаткове службове поле, єдине призначення якого – служити первинним ключем. Значення цього поля не утворюється на основі будь-яких інших даних з БД, а генеруються штучно;

- **зовнішній ключ** – являє собою одне або кілька полів (стовпців), що містять посилання на поле або поля первинного ключа в іншій таблиці. Зовнішній ключ визначає спосіб зв'язку таблиць.

Ключі також діляться на два класи: прості і складні. Простий ключ складається з одного атрибута, складовою ключ складається з кількох атрибутів. Застосування складних ключів може ускладнити об'єднання таблиць.

Індекс – засіб, що прискорює пошук і сортування даних в таблиці. Істотне підвищення швидкості виконання запитів приносить

індексування полів, розташованих по обидві сторони відношення, або створення зв'язку між цими полями, а також індексування всіх полів, які використовуються для завдання умов відбору в запиті. Індекс може бути простим (складатися з одного поля) або складовим (складатися з декількох полів).

Міжтабличні зв'язки можуть об'єднувати дві і більше сутності. Як правило, вони відповідають деякій взаємодії між сутностями і описують зв'язок, що виникає між ними.

Відношення діляться на три основних типи, в залежності від кількості записів таблиці, пов'язаних із записом іншої таблиці:

«Один-до-одного», коли кожному запису першої таблиці відповідає тільки один запис другої таблиці, а кожному запису другої таблиці – тільки один запис першої таблиці. Приклад – автор, у якого в даний момент є лише одна незавершена книга.

«Один-до-багатьох», коли кожному запису першої таблиці можуть відповідати кілька записів другої таблиці, проте кожному запису другої таблиці відповідає тільки один запис першої таблиці. Приклад – видавництво, що випустило кілька книг.

«Багато-до-багатьох», коли кожному запису першої таблиці можуть відповідати кілька записів другої таблиці, а кожному запису другої таблиці відповідають кілька записів першої таблиці. Приклад – один автор може написати кілька книг, а в однієї книги може бути кілька авторів. У реляційних базах даних цей тип відносин не реалізується безпосередньо, тому створюється додаткова таблиця, яка асоціює даний зв'язок (асоціація).

Зв'язки між таблицями встановлюються за рівністю значень первинного та зовнішнього ключів.

Цілісність даних означає систему правил, використовуваних в Microsoft Access для підтримки зв'язків між записами в зв'язаних таблицях, а також забезпечують захист від випадкового видалення або зміни зв'язаних даних. Встановити цілісність даних можна, якщо виконані наступні умови:

- пов'язане поле головної таблиці є первинним ключем або альтернативним ключем (має унікальний індекс);
- пов'язані поля (первинний ключ головної таблиці і зовнішній ключ підпорядкованої таблиці) мають один тип даних. Тут існує виняток: поле лічильника може бути пов'язано з числовим полем,

властивість якого Розмір поля (Field Size) має значення Довге ціле (Long Integer);

- обидві таблиці належать одній базі даних Microsoft Access. Для установки цілісності даних база даних, в якій знаходяться таблиці, повинна бути відкрита.

При установці цілісності даних, необхідно пам'ятати наступні правила:

- неможливо ввести в поле зовнішнього ключа зв'язаної таблиці значення, що не міститься в ключовому полі головної таблиці;
- не допускається видалення запису з головної таблиці, якщо існують пов'язані з нею записи в підлеглий таблиці;
- неможливо змінити значення первинного ключа в головній таблиці, якщо існують записи, пов'язані з даним записом.

Щоб задати правила цілісності даних для конкретного зв'язку, при його створенні в Microsoft Office Access слід встановити прапорець Забезпечення цілісності даних (Enforce Referential Integrity). Якщо даний прапорець встановлений, то будь-яка спроба виконати дію, що порушує одне з перерахованих вище правил, призведе до висновку на екран попередження, а сама дія буде скасовано.

Щоб подолати обмеження на видалення або зміну пов'язаних записів, зберігаючи при цьому цілісність даних, слід встановити прапорці Каскадне оновлення пов'язаних полів (Cascade Update Related Fields) і Каскадне видалення пов'язаних полів (Cascade Delete Related Fields). Якщо встановлений прапорець Каскадне оновлення пов'язаних полів (Cascade Update Related Fields), то при зміні ключового поля головної таблиці автоматично змінюються і відповідні значення пов'язаних записів. Якщо встановлений прапорець Каскадне видалення пов'язаних полів (Cascade Delete Related Fields), то при видаленні запису в головній таблиці видаляються і всі пов'язані записи в підлеглий таблиці.

Після створення необхідних таблиць, полів і зв'язків необхідно ще раз переглянути структуру бази даних і виявити можливі недоліки. Бажано це зробити на даному етапі, поки таблиці не заповнені даними.

2 ОПИС ЗАДАЧІ

Деяка фірма купує товари у різних постачальників (як юридичних, так і фізичних осіб). Придбання товарів здійснюється партіями і оформляється у вигляді договорів на поставку. Кожен договір на поставку товару має унікальний номер і може бути укладений тільки з одним постачальником. У документах за кожним договором для кожного товару зазначаються: найменування, розмір поставленої партії і ціна (в грн.).

Для зберігання і обробки подібної інформації засобами СУБД Access може бути використана база даних (БД), до складу якої входять такі таблиці.

1. Таблиця «Suppliers». Забезпечує зберігання загальних даних про постачальників.

Кожен запис таблиці складається з наступних полів:

Field Name	Data Type	Field Size	Description
SupplierName	Text	50	найменування постачальника
SupplierID	Number	Integer	код постачальника
Note	Memo		примітка

2. Таблиця «LegalEntities». Забезпечує зберігання даних про постачальників – юридичних осіб.

Кожен запис таблиці складається з наступних полів:

Field Name	Data Type	Field Size	Description
SupplierID	Number	Integer	код постачальника
TaxNumber	Text	20	податковий номер
VATNumber	Text	20	номер свідоцтва платника ПДВ

3. Таблиця «IndividualEntrepreneurs». Забезпечує зберігання даних про постачальників – фізичних осіб.

Кожен запис таблиці складається з наступних полів:

Field Name	Data Type	Field Size	Description
SupplierID	Number	Integer	код постачальника
LastName	Text	20	прізвище
FirstName	Text	20	ім'я
SecondName	Text	20	по батькові
RegistrationNumber	Text	20	номер свідоцтва про реєстрацію СПД

4. Таблиця «Contracts». Забезпечує зберігання даних про договори на постачання (тобто про договори, згідно із якими підприємство здійснює закупівлю продукції у постачальників).

Кожен запис таблиці складається з наступних полів:

Field Name	Data Type	Field Size	Description
ContractNumber	Number	Integer	номер договору
ContractDate	Date / Time	Short Date	дата укладання договору
SupplierID	Number	Integer	код постачальника
ContractName	Text	50	найменування договору
Comment	Memo		примітка

5. Таблиця «Supplied». Забезпечує зберігання даних про товари, які було закуплено згідно із договорами.

Кожен запис таблиці складається з наступних полів:

Field Name	Data Type	Field Size	Description
ContractNumber	Number	Integer	номер договору
Product	Text	50	найменування товару
Amount	Number	Long Integer	розмір партії (шт.)
PricePerItem	Number	Single (Decimal Places - 2)	ціна за штуку (в грн.)

3 ВИКОНАННЯ РОБОТИ

1. Створити на доступному диску ПЕОМ робочий каталог з довільним ім'ям (наприклад, АСCLAB).

2. Провести запуск СУБД Microsoft Access. З'явиться наступне вікно (рисунок 1.1).



Рисунок 1.1 – Стартове вікно СУБД Microsoft Access

3. Створити базу даних, для чого виконати наступну послідовність дій:


- 1) натиснути в головному меню кнопку «Microsoft Office»  і в вертикальному меню вибрати пункт «New» (рисунок 1.2);



Рисунок 1.2 – Створення нової БД за допомогою кнопки «New» головного меню

Або натиснути на іконку «Blank Database», розташовану у верхній частині стартового вікна СУБД Microsoft Access (рисунок 1.3).

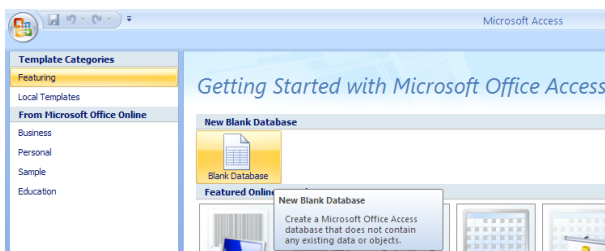


Рисунок 1.3 – Створення нової БД за допомогою іконки «Нова база даних»

2) у вікні «Blank Database» (рисунок 1.4) визначити каталог, в якому буде знаходитися файл бази даних (наприклад, ACCLAB на диску D), ввести ім'я файлу БД (наприклад, sk_1.accdb) і натиснути кнопку «Create» (перемикач «Save as type» повинен бути встановлений в режим «Microsoft Office Access 2007 Database (*.accdb)»);



Рисунок 1.4 – Присвоєння імені і збереження нової БД

3) в результаті на екрані з'явиться вкладка «Datasheet» вікна «Table Tools» для створення Table1 (рисунок 1.5).

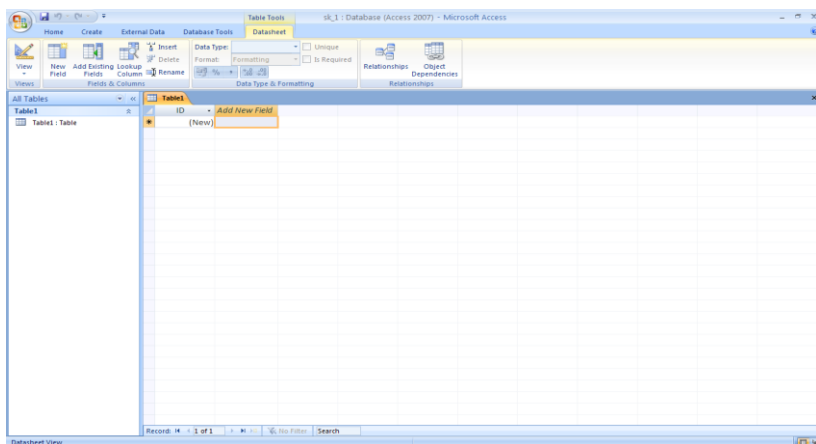


Рисунок 1.5 – Нова база даних з автоматично створеної таблицею, відкритої в режимі таблиці

4. Створити 5 таблиць бази даних зі структурою і іменами, перерахованими вище (див. Розділ «Опис завдання»). Для створення кожної таблиці використовувати наступну послідовність дій:

- 1) натиснути вкладку «Create»;
- 2) у вкладці «Create» вибрати пункт «Table Design» (рисунок 1.6);

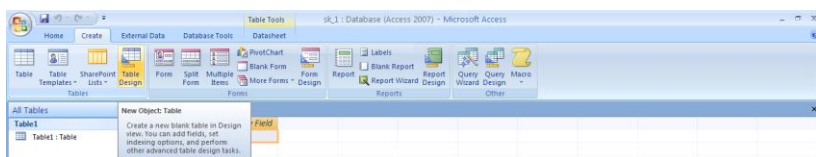


Рисунок 1.6 – Створення нової таблиці БД

3) у вікні (рисунок 1.7) ввести дані про структуру таблиці: імена полів (Field Name), тип даних (Data Type) для кожного поля, опис (Description) і властивості поля (Field Properties) (опис структур див. вище в розділі «Опис завдання»);

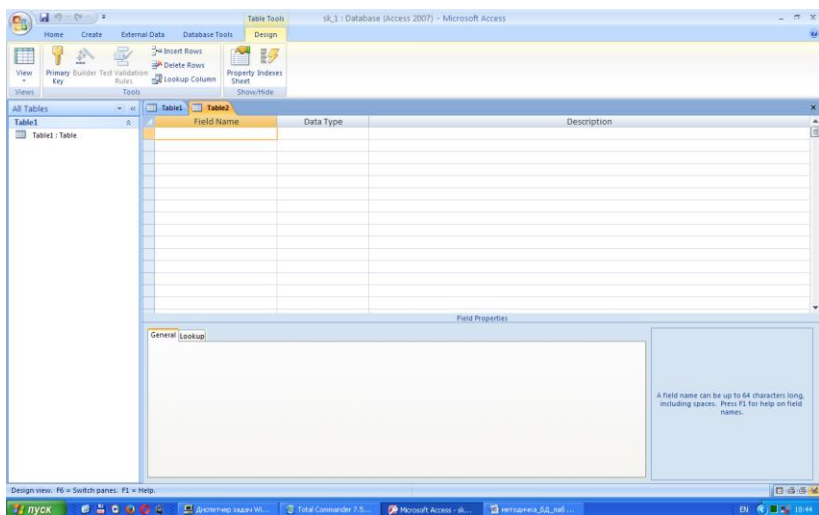


Рисунок 1.7 – Нова таблиця БД в режимі конструктора

4) зберегти таблицю, натиснувши на іконку «Save» панелі швидкого доступу (рисунок 1.8) або використовуючи поєднання клавіш Ctrl + S;



Рисунок 1.8 – Кнопка «Save» панелі швидкого доступу

5) у вікні «Save as» в поле «Table Name» ввести ім'я таблиці (рисунок 1.9) (імена таблиць см. вище в розділі «Опис завдання») і натиснути кнопку ОК;

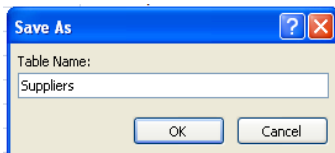


Рисунок 1.9 – Збереження та присвоєння імені таблиці

6) в діалоговому вікні (рисунок 1.10) натиснути кнопку «No»;

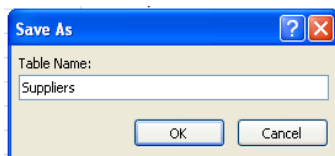


Рисунок 1.10 – Діалогове вікно Microsoft Access «There is no primary key defined»

7) ввести інформацію про первинні ключі кожної таблиці. Для того щоб поле таблиці було включено до складу первинного ключа, необхідно встановити покажчик миші на це поле, клацнути на вкладці «Design» перемикач «Primary key» (рисунок 1.11). Увага! Таким чином, до складу первинного ключа може бути включено тільки одне поле!

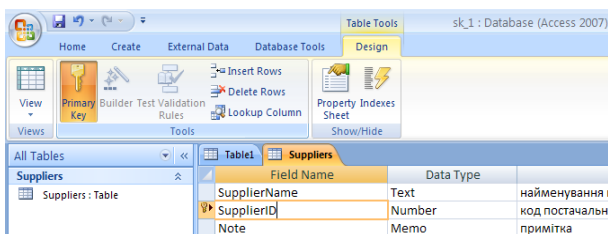


Рисунок 1.11 – Завдання первинного ключа таблиці

8) для таблиці «Suppliers» до складу первинного ключа включити поле «SupplierID» (рисунок 1.12)

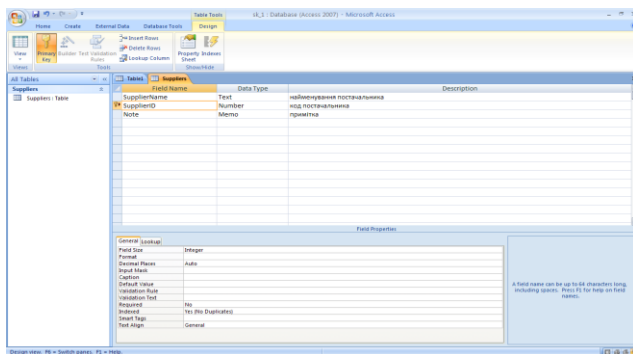


Рисунок 1.12 – Таблиця «Suppliers» в режимі конструктора із заданим ключовим полем

9) для таблиці «LegalEntities» до складу первинного ключа включити поле «SupplierID» (рисунок 1.13);

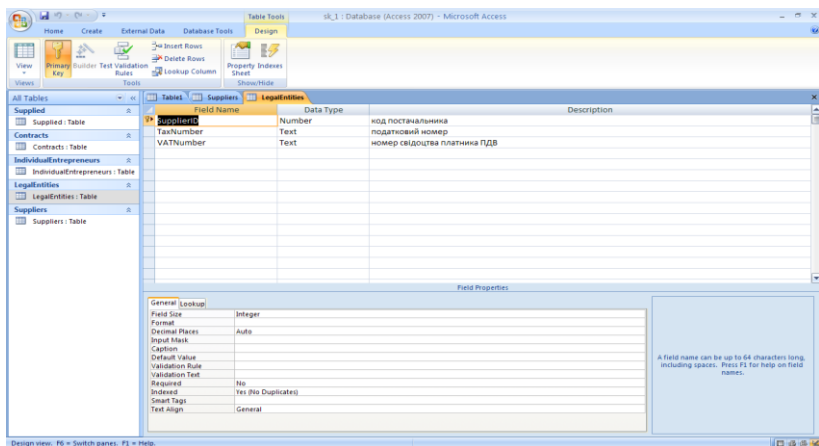


Рисунок 1.13 – Таблиця «LegalEntities» в режимі конструктора

10) для таблиці «IndividualEntrepreneurs» до складу первинного ключа включити поле «SupplierID» (рисунок 1.14);

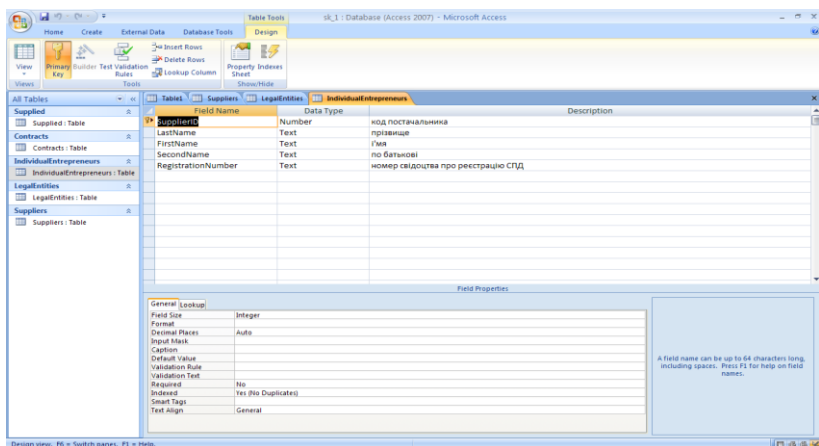
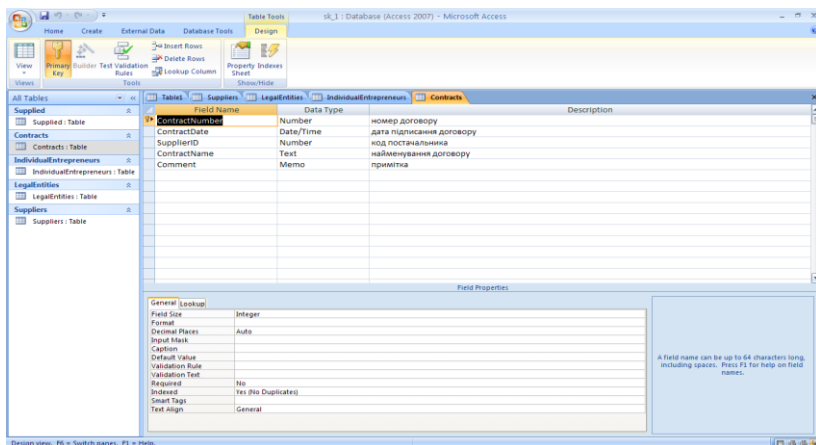


Рисунок 1.14 – Таблиця «IndividualEntrepreneurs» в режимі конструктора

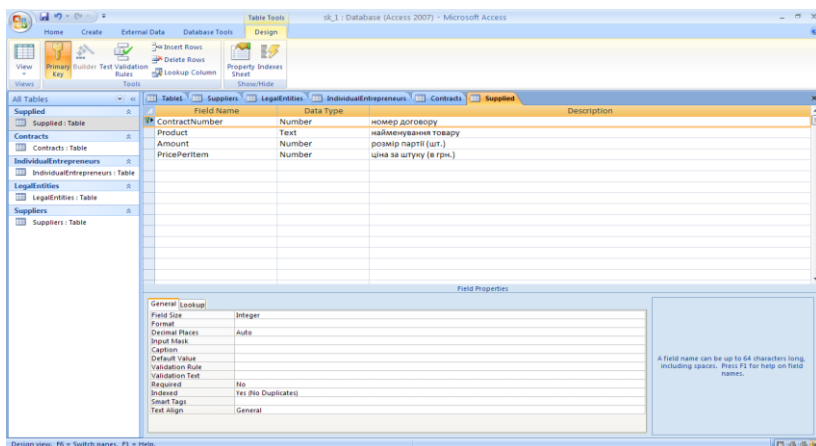
11) для таблиці «Contracts» до складу первинного ключа

включити поле «ContractNumber» (рисуюнок 1.15);



Рисуюнок 1.15 – Таблиця «Contracts» в режимі конструктора

12) для таблиці «Supplied» до складу первинного ключа включити поле «ContractNumber» (рисуюнок 1.16);



Рисуюнок 1.16 – Таблиця «Supplied» в режимі конструктора

13) на відміну від інших таблиць таблиця «Supplied» потребує складеного первинного ключа, який дозволить контролювати унікальність пари значень – номер договору та найменування товару. У

зв'язку з цим до складу первинного ключа повинно бути додано поле «Product». Для цього:

- ♦ вибрати у вкладці «Design» пункт «Indexes»;
- ♦ до індексу «PrimaryKey» додати поле «Product» (рисунок 1.17);

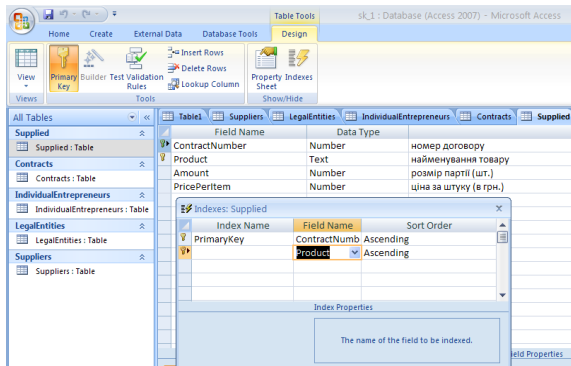


Рисунок 1.17 – Створення складеного первинного ключа

5. Закрити всі таблиці. Для чого підвести курсор миші до будь-якої вкладки з ім'ям таблиці, викликати контекстне меню, і скористатися командою «Close All» (рисунок 1.18).

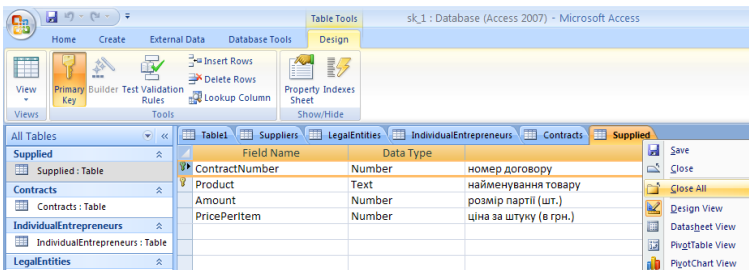


Рисунок 1.18 – Виклик контекстного меню для закриття таблиць

6. Встановити відношення посилальної цілісності між таблицями, для чого:

1) вибрати у вкладці «Database Tools» пункт «Relationships» (рисунок 1.19);

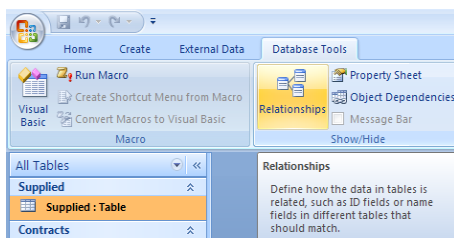


Рисунок 1.19 – Кнопка «Relationships» вкладки «Database Tools»

2) у вікні, додати в схему даних створені таблиці, для чого:

- ◆ у вікні «Show Table» (рисунок 1.20) додати в схему всі таблиці, по черзі вибираючи їх і натискаючи кнопку «Add»;

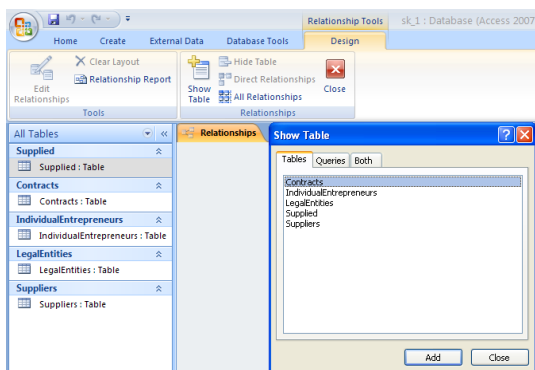


Рисунок 1.20 – Вікно додавання таблиць в схему даних

- ◆ потім закрити вікно «Show Table», натиснувши кнопку «Close», все таблиці повинні відобразитися в області схеми даних (рисунок 1.21);

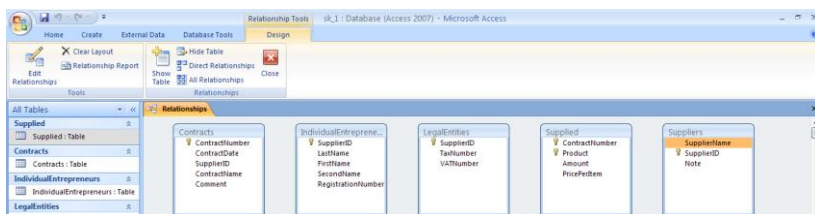


Рисунок 1.21 – Схема даних з доданими таблицями

3) не відпускаючи ліву кнопку миші, «перетягнути» покажчик миші від поля «ContractNumber» таблиці «Contracts» до поля «ContractNumber» таблиці «Supplied», в результаті чого на екрані з'явиться вікно «Edit Relationships» (рисунок 1.22);

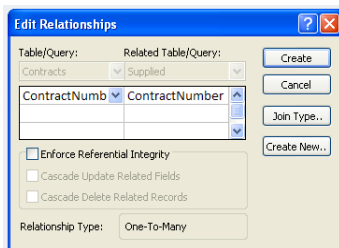


Рисунок 1.22 – Вікно «Edit Relationships»

4) у вікні «Edit Relationships» встановити параметри відношень посиляльної цілісності між таблицями: включити функції забезпечення цілісності даних (Enforce Referential Integrity), каскадного оновлення пов'язаних полів (Cascade Update Related Fields) і каскадного видалення пов'язаних полів (Cascade Delete Related Fields) (рисунок 1.23);

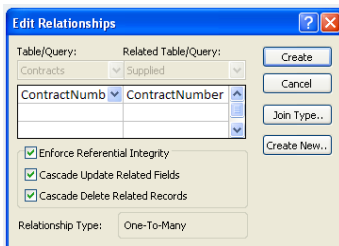


Рисунок 1.23 – Встановлення параметрів відношень посиляльної цілісності між таблицями

5) у вікні «Edit Relationships» натиснути кнопку «Create», в результаті чого на екрані з'явиться графічне зображення відношення між таблицями (рисунок 1.24);

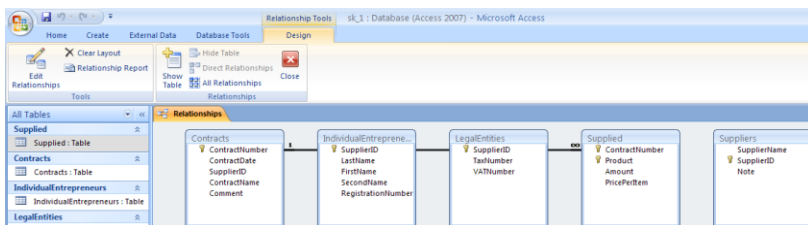


Рисунок 1.24 – Графічне зображення відношення між таблицями «Contracts» і «Supplied»

6) аналогічно встановити зв'язок між полем «SupplierID» таблиці «Suppliers» і полем «SupplierID» таблиці «Contracts», в результаті чого на екрані з'явиться графічне зображення відношення між таблицями (рисунок 1.25);

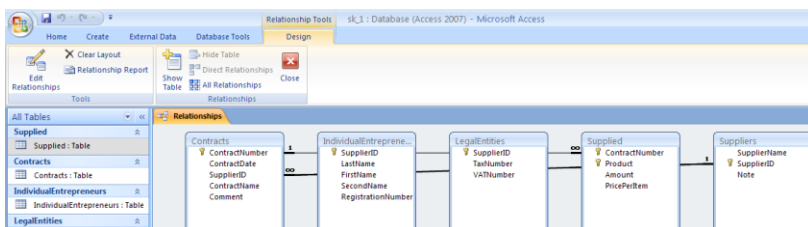


Рисунок 1.25 – Графічне зображення відношення між таблицями «Suppliers» і «Contracts»

7) аналогічно встановити зв'язок між полем «SupplierID» таблиці «Suppliers» і полем «SupplierID» таблиці «LegalEntities», в результаті чого на екрані з'явиться графічне зображення відношення між таблицями (рисунок 1.26);

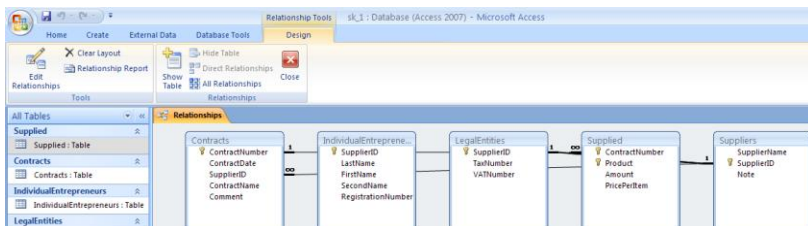


Рисунок 1.26 – Графічне зображення відношення між таблицями «Suppliers» і «LegalEntities»

8) аналогічно встановити зв'язок між полем «SupplierID» таблиці «Suppliers» і полем «SupplierID» таблиці «IndividualEntrepreneurs», в результаті чого на екрані з'явиться графічне зображення відношення між таблицями (рисунок 1.27);

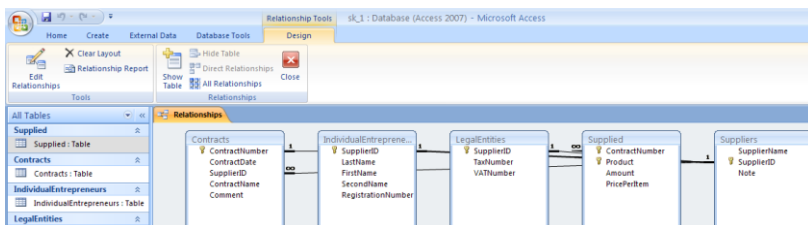


Рисунок 1.27 – Графічне зображення відношення між таблицями «Suppliers» і «IndividualEntrepreneurs»

Щоб побачити всі зв'язки між таблицями без перетинів можна перемістити таблиці в області схеми даних, в результаті чого схема даних прийме такий вигляд (рисунок 1.28).

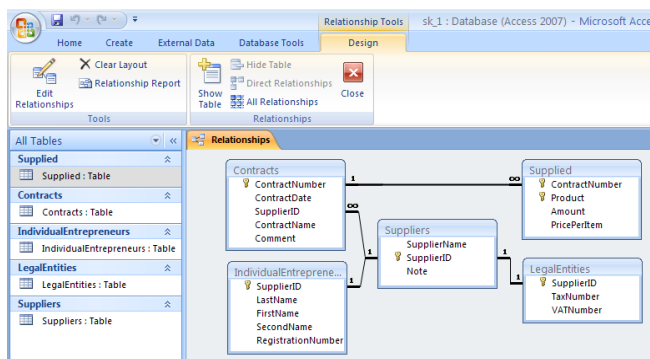


Рисунок 1.28 – Видозмінена схема даних БД

9) закрити вікно «Relationships», натиснувши кнопку «Close» вкладки «Design» (рисунок 1.29) або підвести курсор миші до вкладки «Relationships», викликати контекстне меню, і скористатися командою «Close» (рисунок 1.30), зберегти зроблені зміни.

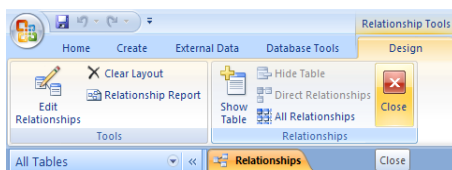


Рисунок 1.29 – Кнопка «Close» вкладки «Design» для закриття вікна «Relationships»

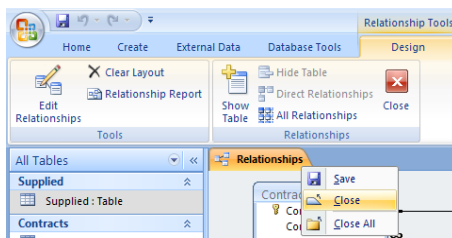


Рисунок 1.30 – Виклик контекстного меню для закриття вікна «Relationships»

7. Здійснити введення інформації в таблиці, для чого відкрити таблицю, двічі клацнувши на її назві лівою кнопкою миші або вибрати таблицю, викликати контекстне меню, натиснувши праву кнопку миші, і в випадаючому меню вибрати пункт «Open» (рисунок 1.31). Таблиця відкриється в режимі таблиці.

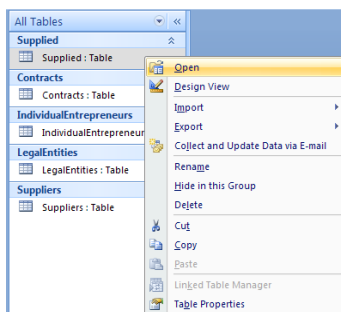


Рисунок 1.31 – Контекстне меню з командою «Open»

У разі виникнення в процесі введення інформації питань, дивитися розділ «Примітки», наведений нижче.

У таблиці повинна бути введена наступна інформація:

Увага! Дані в поле «Note» таблиці «Suppliers» і в полі «Comment» таблиці «Contracts» вводяться в один рядок!

Таблиця «Suppliers»

SupplierName	SupplierID	Note
ППП Іваненко І.І.	1	м. Харків, вул. Пушкінська, 77 (тел. 33-33-44, 12-34-56, факс 22-12-33)
ТОВ «Інтерфрут»	2	м. Київ, пр. Перемоги, 154, к. 3
ППП Петренко П.П.	3	м. Харків, пр. Науки, 55, к. 108, тел. 32-18-44
ЗАТ «Транссервіс»	4	м. Одеса, вул. Дерибасівська, 75
ППП Сидорчук М.С.	5	м. Полтава, вул. Свободи, 15, кв. 43

Таблиця «LegalEntities»

SupplierID	TaxNumber	VATNumber
2	00123987	19848521
4	29345678	25912578

Таблиця «IndividualEntrepreneurs»

SupplierID	LastName	FirstName	SecondName	RegistrationNumber
1	Іваненко	Ілля	Іванович	00123987
3	Петренко	Павло	Петрович	12345678
5	Сидорчук	Микита	Степанович	09876541

Таблиця «Contracts»

ContractNumber	ContractDate	SupplierID	ContractName	Comment
1	01.09.1999	1	Договір № 1	Підстава - накладна № 34 від 30/08/99
2	10.09.1999	1	Договір № 2	Підстава - рахунок-фактура № 08-78 від 28/08/99
3	10.09.1999	3	Договір № 3	Підстава - рахунок-фактура № 08-78 від 28/08/99

ContractNumber	ContractDate	SupplierID	ContractName	Comment
4	23.09.1999	3	Договір № 4	Підстава - замовлення № 56 від 28/08/99
5	24.09.1999	2	Договір № 5	Підстава - накладна № 74 від 11/09/99
6	01.10.1999	1	Договір № 6	Підстава - рахунок- фактура № 09-12 від 28/09/99
7	02.10.1999	2	Договір № 7	Підстава - накладна № 85 від 21/09/99

Увага! Формат представлення календарних дат в таблицях СУБД Microsoft Access відповідає формату дат в операційній системі Windows. Для перевірки і коригування формату представлення дат можна виконати наступну послідовність дій: відкрити «Панель управління» в Windows; вибрати функцію «Мова і стандарти»; відкрити вкладку «Дати»; налаштувати короткий формат дати в режим «дд.мм.рррр».

Таблиця «Supplied»

ContractNumber	Product	Amount	PricePerItem
1	телевізор	10	1253.45
1	стереосистема	12	220.45
1	відеомагнітофон	12	722.33
1	комп'ютер	24	1554.22
1	магнітофон	25	655.12
2	магнітофон	5	455.14
2	відеомагнітофон	8	450.67
2	стереосистема	11	511.43
2	комп'ютер	43	1453.18
3	магнітофон	11	544.00
3	телевізор	52	899.99
3	монітор	85	545.32

ContractNumber	Product	Amount	PricePerItem
4	магнітофон	22	323.19
4	стереосистема	27	330.55
4	принтер	41	350.77
4	телевізор	56	990.56
5	телевізор	14	860.33
5	відеомагнітофон	17	850.12
5	магнітофон	33	585.67
5	монітор	44	590.23
6	комп'ютер	32	1850.24
6	телевізор	34	810.15
6	монітор	51	520.95
7	комп'ютер	15	1234.56
7	монітор	22	389.75
7	телевізор	62	900.58

Примітки.

А. Для додавання записів в таблицю потрібно поставити покажчик в останню порожню запис і вводити в неї дані. Після закінчення введення цей запис можна залишити, перейшовши до наступного.

Б. Щоб видалити з таблиці запис, необхідно вибрати цей запис, клацнувши по ній покажчиком миші, потім вибрати на вкладці «Режим таблиці» пункт «Видалити».

В. При введенні даних в таблиці можна скористатися наявними можливостями роботи з блоками (зазначити блок, скопіювати блок в буфер, вставити блок з буфера).

Після введення даних в таблиці вони повинні мати такий вигляд (рисунок 1.32 – 1.36).

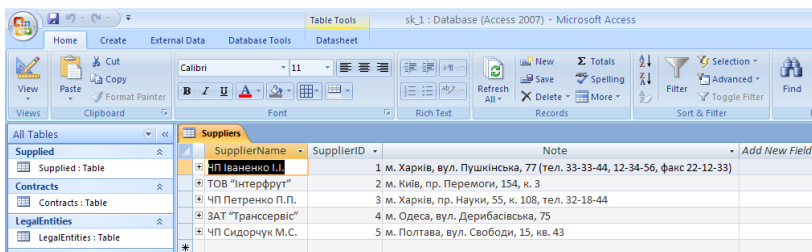


Рисунок 1.32 – Заповнена таблиця «Suppliers» в режимі таблиці

SupplierID	TaxNumber	VATNumber	Add New Field
1	00123987	19848521	
4	29345678	25912578	

Рисунок 1.33 – Заповнена таблиця «LegalEntities» в режимі таблиці

SupplierID	LastName	FirstName	SecondName	RegistrationNumber	Add New Field
1	Іваненко	Ілля	Іванович	00123987	
3	Петренко	Павло	Петрович	12345678	
5	Сидорчук	Микита	Степанович	09876541	

Рисунок 1.34 – Заповнена таблиця «IndividualEntrepreneurs» в режимі таблиці

ContractNumber	ContractDate	SupplierID	ContractName	Comment	Add New Field
1	01.09.1999	1	Договір 1	Підстава – накладна № 34 від 30/08/99	
2	10.09.1999	1	Договір 2	Підстава – рахунок-фактура № 08-78 від 28/08/99	
3	10.09.1999	3	Договір 3	Підстава – рахунок-фактура № 08-78 від 28/08/99	
4	23.09.1999	3	Договір 4	Підстава – замовлення № 56 від 28/08/99	
5	24.09.1999	2	Договір 5	Підстава – накладна № 74 від 11/09/99	
6	01.10.1999	1	Договір 6	Підстава – рахунок-фактура № 09-12 від 28/09/99	
7	02.10.1999	2	Договір 7	Підстава – накладна № 85 від 21/09/99	

Рисунок 1.35 – Заповнена таблиця «Contracts» в режимі таблиці

ContractNumber	Product	Amount	PricePerItem	Supplied
1	Телевізор	10	1253,45	
1	Стереосистема	12	220,45	
1	Відеоманітофон	12	722,33	
1	Комп'ютер	24	1554,22	
1	Магнітофон	25	655,12	
2	Магнітофон	5	455,14	
2	Відеоманітофон	8	450,67	
2	Стереосистема	11	511,43	
2	Комп'ютер	43	1453,18	
3	Магнітофон	11	544	
3	Телевізор	52	899,99	
3	Монітор	85	545,32	
4	Магнітофон	22	323,19	
4	Стереосистема	27	330,55	
4	Принтер	41	350,77	
4	Телевізор	56	990,56	
5	Телевізор	14	860,33	
5	Відеоманітофон	17	850,12	
5	Магнітофон	33	585,67	
5	Монітор	44	590,23	
6	Комп'ютер	32	1850,24	
6	Телевізор	34	810,15	
6	Монітор	51	520,95	
7	Комп'ютер	15	1234,56	
7	Монітор	22	389,75	
7	Телевізор	62	900,58	

Рисунок 1.36 – Заповнена таблиця «Suppliers» в режимі таблиці

8. Ознайомитися з особливостями роботи механізму, що забезпечує довідкову цілісність, а саме механізму каскадного оновлення пов'язаних полів. Для цього зробити модифікацію даних в полях пов'язаних таблиць. Наприклад, змінити значення поля SupplierID в таблиці «Suppliers» для будь-якого з постачальників (рисунок 1.37), зберегти таблицю і перевірити чи відбулося каскадне оновлення цих даних в зв'язаних таблицях (рисунок 1.38). Привести відповідні скріншоти в звіті. Всі зроблені зміни скасувати.

SupplierName	SupplierID	Supplied
ЧП Іванченко Л.І.	1	м. Харків, вул. Пушкінська, 77 (тел. 33-33-44, 12-34-56, факс 22-12-33)
ТОВ "Інтерфрум"	2	м. Київ, пр. Перемоги, 154, к. 3
ЧП Петренко П.П.	3333	м. Харків, пр. Науки, 55, к. 108, тел. 32-18-44
ЗАТ "Трансервіс"	4	м. Одеса, вул. Дерибасівська, 75
ЧП Сидорчук М.С.	5	м. Полтава, вул. Свободи, 15, кв. 43

Рисунок 1.37 – Внесення змін до таблиці «Suppliers»

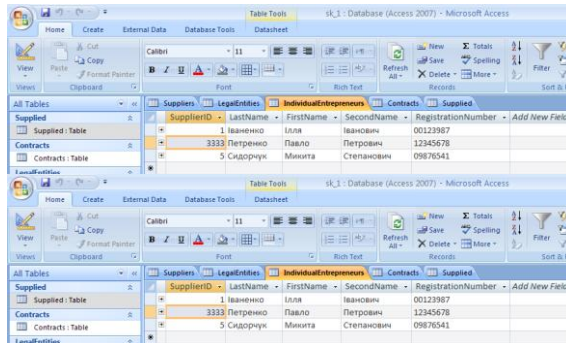


Рисунок 1.38 – Перевірка каскадного оновлення даних в таблиці «IndividualEntrepreneurs»

9. Ознайомитися з особливостями роботи механізму, що забезпечує довідкову цілісність, а саме механізму каскадного видалення пов'язаних полів. Для цього провести видалення даних в полях пов'язаних таблиць. Наприклад, видалити одну із записів в таблиці «Contracts» для чого виділити рядок, викликати контекстне меню і вибрати команду «Delete Record» (рисунок 1.39).

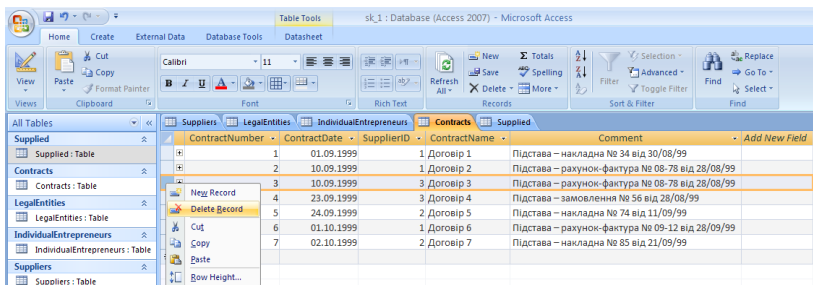


Рисунок 1.39 – Видалення записи в таблиці за допомогою команди «Delete Record» контекстного меню

У діалоговому вікні натиснути кнопку «Yes» (рисунок 1.40).

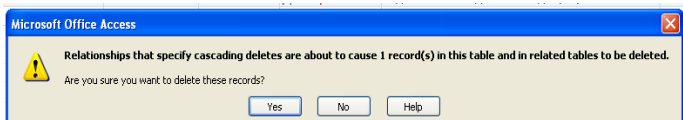


Рисунок 1.40 – Діалогове вікно Microsoft Access, яке попереджає про каскадне видалення записів в пов’язаній таблиці

Зберегти таблицю і перевірити чи відбулося каскадне видалення зв’язаних даних в пов’язаній таблиці «Supplied» (рисунок 1.41). Привести відповідні скріншоти в звіті.

ContractNumber	Product	Amount	PricePerItem
1	Телевізор	10	1253,45
1	Стереосистема	12	220,45
1	Відеоманітофон	12	722,33
1	Комп'ютер	24	1554,22
1	Манітофон	25	655,12
2	Манітофон	5	455,14
2	Відеоманітофон	8	450,67
2	Стереосистема	11	511,43
2	Комп'ютер	43	1453,18
#Deleted	#Deleted	#Deleted	#Deleted
#Deleted	#Deleted	#Deleted	#Deleted
#Deleted	#Deleted	#Deleted	#Deleted
4	Манітофон	22	323,19
4	Стереосистема	27	330,55
4	Принтер	41	350,77
4	Телевізор	56	990,56
5	Телевізор	14	860,33
5	Відеоманітофон	17	850,12
5	Манітофон	33	585,67
5	Монітор	44	590,23
6	Комп'ютер	32	1850,24
6	Телевізор	34	810,15
6	Монітор	51	520,95
7	Комп'ютер	15	1234,56
7	Монітор	22	389,75
7	Телевізор	67	900,58

Рисунок 1.41 – Перевірка каскадного видалення даних в таблиці «Supplied»

Закрити таблицю «Supplied» і відкрити її повторно, переконатися, що записи за договором 3 як і раніше видалені (рисунок 1.42).

ContractNumber	Product	Amount	PricePerItem
1	Телевізор	10	1253,45
1	Стереосистема	12	220,45
1	Відеоманітофон	12	722,33
1	Комп'ютер	24	1554,22
1	Магнітофон	25	655,12
2	Магнітофон	5	455,14
2	Відеоманітофон	8	450,67
2	Стереосистема	11	511,43
2	Комп'ютер	43	1453,18
4	Магнітофон	22	323,19
4	Стереосистема	27	330,55
4	Принтер	41	350,77
4	Телевізор	56	990,56
5	Телевізор	14	860,33
5	Відеоманітофон	17	850,12
5	Магнітофон	33	585,67
5	Монітор	44	590,23
6	Комп'ютер	32	1850,24
6	Телевізор	34	810,15
6	Монітор	51	520,95
7	Комп'ютер	15	1234,56
7	Монітор	22	389,75
7	Телевізор	62	900,58

Рисунок 1.42 – Таблиця «Supplied» в режимі таблиці після каскадного видалення записів

10. Повернути таблиці «Contracts» і «Supplied» в первинний стан, для чого ввести видалені записи вручну.

11. Зберегти на диску файл бази даних, закрити її і СУБД Microsoft Access.

4 ВИМОГИ ДО ЗВІТУ

Відповіднім чином оформлений та роздрукований звіт з лабораторної роботи є документом, що підтверджує виконання студентом лабораторної роботи.

У звіті з лабораторної роботи:

- 1) коротко описати основні етапи виконання завдання;
- 2) навести скріншоти створення таблиць бази даних у режимі таблиці та режимі конструктора;
- 3) відобразити структуру створеної бази даних та відношень між таблицями;
- 4) описати результати дослідження, особливості роботи відношень посилальної цілісності, встановлені між таблицями.

Звіт з лабораторної роботи роздруковується на аркуші формату А4, він повинен мати відповідний титульний аркуш. Роздрукованій звіт здається студентом викладачеві у файлі.

Звіт має бути оформлений за такими вимогами:

- параметри сторінки: лівий відступ – 3 см; правий – 1,5 см; верхній та нижній відступи по 2 см;
- шрифт Times New Roman, 14;
- налаштування абзацу: вирівнювання – за шириною, відступи зліва та справа – 0 см., відступ першого рядка – 1,25 см, інтервал перед та після абзацу – 0 пт, міжрядковий інтервал – одинарний; на вкладці «Положення на сторінці» відключити функцію «Заборона висячих рядків».

Усі скріншоти, розміщені у звіті, оскільки є рисунками, повинні мати підписи та відповідну нумерацію.

5 ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

1. Поясніть, чому для зберігання інформації була обрана саме така структура бази даних. Які недоліки характерні для використовуваної структури бази даних?
2. Проаналізуйте дані, що зберігаються у таблиці «Supplied». Поясніть, чи доцільно зберігати у такому вигляді дані саме про такі товари (при цьому як позитивну, так і негативну відповідь треба обґрунтувати).
3. Чи можна змінити структуру бази даних, і якщо так, то як?
4. Перерахуйте основні типи даних СУБД Access і дайте коротку характеристику кожному типу.
5. Поле типу «Лічильник». Призначення, переваги і недоліки. Чому поля цього типу не використовувалися при проектуванні таблиць в даній лабораторній роботі.
6. Як модифікувати базу даних, створену засобами СУБД Access (додати нову таблицю або змінити структуру існуючої таблиці)?
7. Як додати в таблицю новий запис? Як видалити з таблиці одну або кілька записів?
8. Як змінити формат представлення календарних дат?
9. Що необхідно для встановлення відношень посилальної цілісності між таблицями?
10. Як змінити тип відношень посилальної цілісності між таблицями?
11. Що таке первинний ключ таблиці? Як встановити первинний ключ для таблиці?
12. Як створити складений первинний ключ (до складу якого входять кілька полів)?
13. Як для поля таблиці встановити властивість унікальності (заборона введення повторюваних значень)?
14. Як змінити порядок розташування полів у структурі таблиці?

СПИСОК ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

1. Conrad J. Microsoft Office Access 2007 Inside Out / J. Conrad, JL Viescas. – 1st Edition. – Washington: Microsoft Press, 2007. – 1572 p.
2. MacDonald M. Access 2007: The Missing Manual / M. MacDonald. – 1st Edition. – Sebastopol: O'Reilly Media, Inc., 2007. – 734 p.
3. Johnson S. Microsoft Office Access 2007 on Demand / S. Johnson. – Indianapolis: Que Publishing, 2007. – 448 p.
4. Andersen V. Microsoft Office Access 2007: The Complete Reference / V. Andersen. – 1st edition. – New York: McGraw-Hill Education, 2007. – 1024 p.
5. Lambert S. Microsoft Office Access 2007. Step by Step / S. Lambert, J. Preppernau. – Washington: Microsoft Press, 2007. – 313 p.
6. Ulrich LA Microsoft Office Access 2007 for Dummies / LA Ulrich, K. Cook, J. Kaufeld. – Indianapolis: Wiley Publishing, 2007. – 432 p.
7. Абрамов В.О. Основи баз даних та робота в СУБД Access: навчальний посібник / В. О. Абрамов, В. М. Чегренець – К.: Київський університет ім. Б. Грінченка, 2013. – 100 с.
8. Кукліч Л.І. Робота з базами даних MS ACCESS: методичний посібник / Л. І. Кукліч, Л. М. Плігань. – К.: КВІПУ, 2015. – 128 с.
9. Посібник з інтерфейсу користувача Access 2007: [Електронний посібник]. – Режим доступу: <https://support.office.com/uk-ua/article/Посібник-з-інтерфейсу-користувача-access-2007-c5cbe1e8-00b8-4759-87fe-9325947760e3>
10. Access 2007 Download: Access Runtime from Official Microsoft Download: [Електронний посібник]. – Режим доступу: <https://www.microsoft.com/en-US/download/details.aspx?id=4438>

Навчальне видання

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до виконання лабораторної роботи
за темою «Вивчення основ роботи з СУБД Microsoft Access»
для студентів спеціальностей
035 «Філологія»
121 «Інженерія програмного забезпечення»
122 «Комп'ютерні науки»
126 «Інформаційні системи та технології»

Укладачі:
ОРЛОВСЬКИЙ Дмитро Леонідович
БОРИСОВА Наталя Володимирівна
КОПП Андрій Михайлович

Відповідальний за випуск Годлевський М.Д.
Роботу до видання рекомендував Гамаюн І.П.

План 2020 р., поз.268

Підп. до друку 29.09.2020. Гарнітура Times New Roman.
Ум. друк. арк. 1,5.

Видавничий центр НТУ «ХПІ»,
вул. Кирпичова, 2, м. Харків, 61002
Свідоцтво про державну реєстрацію ДК № 3478 від 21.08.2017 р.

Самостійне електронне видання